

(Translation)

Japanese Patent Publication of Examined Application (B2)

Publication No.: Sho. 54-23329

Date of Publication: August 13, 1979

Int'l Cl.: C22C 38/34

Title: HIGH-TOUGHNESS, WEAR-RESISTANT STEEL

Patent Application No.: Sho. 49-16268

Date of Application: February 12, 1974

Publication No. Sho. 50-110924

Date of publication: September 1, 1975

Inventors: Kazumi SATSUMABAYASHI

Seiji MANO

Applicant: KOMATSU LTD.

Attorney: Masaaki YONEHARA

⑯特許公報 (B2)

昭54-23329

⑯Int.Cl.2
C 22 C 38/34識別記号 ⑯日本分類
CBH 10 J 172
10 S 2厅内整理番号 ⑯⑯公告 昭和54年(1979)8月13日
6339-4K

発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑯高韌性耐摩耗鋼

⑯特 願 昭49-16268
 ⑯出 願 昭49(1974)2月12日
 公開 昭50-110924
 ⑯昭50(1975)9月1日
 ⑯発明者 薩摩林和美
 長岡京市八条ヶ丘2の1
 同 間野清司
 枚方市上野3の1の1
 ⑯出願人 株式会社小松製作所
 東京都港区赤坂2の3の6
 ⑯代理人 弁理士 米原正章 外1名

⑯特許請求の範囲

1 C 0.25~0.38%、Si 1.6~2.6%、
 Mn 0.8%以下、P 0.03%以下、S 0.03%以
 下、Cr 3.0~6.0%、残部Fe からなる高韌性
 耐摩耗鋼。

発明の詳細な説明

この発明は主として建設機械の掘削用切刃材を
 などに使用する高韌性耐摩耗鋼の改良に関する。

従来ブルドーザやパワショベルなどの建設機械
 に用いられる土砂掘削用の切刃材は高い韌性と硬
 度が必要とされ、例えば岩の弾性波速度が3000
²⁵ m/sec 以上の硬い岩石を切削する場合には、シ
 ャルピ衝撃値が5 kg/cm² 以上の韌性と、硬度
 HRC 50 以上の硬さを有する耐摩耗鋼が必要で
 ある。しかしこのような耐摩耗鋼により硬い岩を
 切削すると切削時の岩の摩擦により切刃の先端は
 約500°C以上にも加熱されて材料が焼戻され、
 硬度が著じるしく低下する不具合があつた。この
 不具合を解消するためには炭素、硅素、マンガン、
 クロム、モリブデン、ボロン及び鉄よりなる合金
 鋼の使用が考えられるが、このような成分を含む
 合金鋼は弾性波速度が3000 m/sec 以上とい
 う硬い岩石を切削した場合に耐摩耗性が著じるし

く低下する欠点があつた。

この発明は係る欠点を除去する目的でなされた
 もので、C 0.25~0.38%、Si 1.6~2.6%、
 Mn 0.8%以下、P 0.03%以下、S 0.03%以
¹⁰ 下、Cr 3.0~6.0%、残部がFe により組成され
 た高韌性耐摩耗鋼を提供することにより、さらに
 高い韌性及び耐摩耗性を得ようとするものである。

以下この発明の一実施例を図に示す成分表及び
 硬度表などを混えて詳述すると、一般に耐摩耗鋼
¹⁵ として硬さを確保するためには最低0.25%のC
 量が必要であるが、0.28%を越えると韌性を損
 うのでCの含有量は0.25~0.38%の範囲とし、
 またSi 及びCr は焼戻しによる軟化を遅らせる
 元素であるが、上記C 0.25~0.38%の範囲内
²⁰ では500°Cの焼戻しにより硬度HRC 50 以上
 を確保するためにはSi 1.6以上、Cr 3%以上
 が必要で、Si 及びCr を増大すると焼戻し抵抗
 が増大する反面Si 2.6%、Cr 6%以上では衝
 撃値の低下が著じるしくなる。従つてSi は1.6
²⁵ ~2.6%、またCr は3.6~6%の範囲内に定め
 た。

一方以上のような成分範囲内にさらにMn が含
 まれると衝撃値を低下させる原因となつて有害と
 なるが、0.8%以下では殆んど影響が出ないため、
³⁰ Mn は0.8%以下とし、P 及びS も夫々衝撃値を
 低下させる有害元素であるため0.03%以下とし
 て影響を殆んどなくし、次のような耐韌性耐摩耗
 鋼を得ることにした。

C 0.25~0.38%、Si 1.6~2.6%、Mn
³⁵ 0.8%以下、P 0.03%以下、S 0.03%以下、
 Cr 3.0~6%、残部Fe 。

次に下記の第1表に示す成分よりなる試料¹ 及
 び² を夫々形成して第2表に示す熱処理を施
 した後、機械的強度を測定した結果、第2表及び
⁴⁰ 第1図に示す性質及び硬さを得ることができた。
 なお比較の意味で従来の切刃材の焼戻し温度と硬
 度の関係を第1図破線で並記したが、ちなみ⁴⁵ に從

来の切刃材の成分は C 0.30, Si 1.64, Mn 0.51, P 0.01, S 0.016, Cr 0.60, Mo 0.003, Ti 0.015、残部 Fe (何れも*
※重量%)で、熱処理条件は、焼入れ温度 950°C、焼戻し温度 350°C であつた。

第 1 表

試料番号	組成 (重量%)					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
M1	0.31	1.80	0.50	0.011	0.016	5.10
M2	0.29	1.65	0.53	0.010	0.015	3.05

第 2 表

試料番号	熱処理条件		機械的性質				
	焼入温度 (°C)	焼戻し温度 (°C)	T.S (kg/mm ²)	伸び (%)	RA %	シャルビー値 (kg·m/cm ²)	硬さ (HRC)
M1	950	400	186	11.3	36	6.1	52
M2	950	400	172	13.6	41	5.9	51

この発明は以上詳述したように、C 0.25~0.38%、Si 1.6~2.6%、Mn 0.8%以下、P 0.03%以下、S 0.03%以下、Cr 3.0~6.0%、残部 Fe により高韌性耐摩耗鋼を形成することによつて、従来のこの種切刃材に比べて高い韌性が得られると同時に、弾性波速度が 3000 m/sec 以上の硬い岩石を切削して、刃先が岩との摩擦により加熱されても、焼戻しによる硬度の低下が少ないため、耐摩耗性が急激に減少するな

どの虞れがない。これによつて使用中に刃が欠けたり、また刃先の加熱により摩耗速度が増すなどの虞れが少ない耐久性に優れた切刃材を得ることができるようになる。勿論この発明の高韌性耐摩耗鋼は切刃材のみならず他の用途にも適用し得るものである。

図面の簡単な説明

第1図は焼戻し温度と硬度の関係を示す線図である。

第1図

